

Função Binária

Em conjuntos numéricos usados na computação, os mais comuns são o decimal e o binário. Como exemplo, o número $21_{10} = 10101_2$.

Neste problema, você deverá calcular o valor binário de um inteiro I dado.

A entrada começa com um número N ($1 \leq N \leq 100$), que indica quantos números serão inseridos. A seguir, são apresentadas N linhas, que possuem um valor X ($0 \leq X \leq 1000$).

Imprima uma linha para cada número contendo a representação binária. Obrigatoriamente, é necessário criar uma função que seja capaz de receber o número e imprimir sua representação binária.

Exemplos

Entrada	Saída
3	10101
21	11
3	10
2	

Questão A – Consertando o Boca

Nome do arquivo: boca.c; boca.cpp; boca.cc; boca.java; boca.py

Naej gosta muito de competições de programação, mas ficou muito chateado na última vez que participou. O juiz demorou demais para determinar se suas soluções estavam corretas, e isso o desconcentrou para resolver todos os problemas oferecidos. Chegando em casa, ele disse que ia fazer um código para resolver esse problema mas acabou dormindo e se esquecendo disso. Quando acordou, pensou: mais fácil achar alguém que resolva esse problema pra mim, e agora ele precisa de sua ajuda para solucionar esse desafio. Dadas as letras dos problemas resolvidos, a quantidade de tentativas e o tempo de cada um dos competidores, o seu desafio é mostrar o placar final da competição. Lembre-se que na maratona, o primeiro critério de desempate é a quantidade de problemas resolvidos (quanto mais, melhor), e o segundo critério é o tempo gasto (quanto menos, melhor). Além disso, em cada uma das submissões erradas, deve-se adicionar uma penalidade de 20 minutos no tempo total ao contabilizar o placar final.

A entrada começa com dois números N e M ($2 \leq N \leq 1000$, $2 \leq M \leq 10000$) que indicam respectivamente, o número de competidores da maratona e o número de problemas resolvidos. Os competidores da maratona são numerados de 1 a N. A seguir, são apresentadas M linhas, cada uma contendo quatro valores: um inteiro C ($1 \leq C \leq N$), indica o número do competidor; um caractere P, composto de uma letra maiúscula sem acento, indicando qual problema foi resolvido; um número T ($0 \leq T \leq 300$), que indica a quantidade de minutos necessária para resolver o problema; e um número Q ($1 \leq Q \leq 100$), que indica a quantidade de tentativas necessárias para solucioná-lo. Em cada linha é garantida uma combinação diferente entre competidor e problema, garantindo que em nenhuma linha essa combinação se repete.

A saída é composta por N linhas, ordenadas do ganhador da competição até o último colocado. Cada uma das linhas com três números X, Y e Z: o primeiro indica o número do competidor, o segundo indica quantos problemas resolvidos e o terceiro indica a soma dos tempos com a penalidade. Caso existam dois competidores com a mesma pontuação, apresente o com menor número primeiro.

Exemplos

Entrada	Saída
3 5 1 A 10 3 2 A 12 2 3 A 15 1 2 B 35 1 3 C 40 2	2 2 67 3 2 75 1 1 50
4 4 1 A 15 1 2 A 15 2 3 A 15 1 4 A 15 3	1 1 15 3 1 15 2 1 35 4 1 55

Cadeado rotativo



Existem cadeados que possuem o sistema de rotação para desbloquear. Geralmente, são apresentados N números dentro de um intervalo de 0 a $N - 1$ e 3 desses números são selecionados em sequência para o desbloqueio.

Em um exemplo com um cadeado com 10 números, onde a senha seria 6, 3, 5, e supondo que o cadeado se inicia na posição 0, o usuário poderia rotacionar em ambas as direções (crescente ou decrescente). Se ele está na posição 0 e rotaciona na ordem crescente, ele passa pelos números 0, 1, 2, 3, 4 e 5 até chegar no número 6. Se ele vai pela ordem inversa, ele passa por 0, 9, 8, 7 e enfim chega no 6. Observe que, na primeira rotação, ele precisou de 6 movimentos para chegar no número esperado, enquanto na segunda, apenas 4 movimentos foram necessários. Após ele desbloquear o 6, para ir ao 3 ele também pode ir em ambas as direções, sendo mais rápido ir em ordem decrescente (6, 5, 4, 3). E por último para ir ao 5, a forma mais otimizada é ir em ordem crescente (3, 4, 5), totalizando então 9 movimentos, se a pessoa usar a forma mais otimizada.

Considerando que, o cadeado sempre têm 10 números de 0 a 9, que sua posição inicial sempre se

inicia em 0, e que o primeiro número da senha nunca é o número 0, escreva um programa usando uma **Lista Circular Duplamente Encadeada**, que leia os 3 números da senha e indique o número mínimo de movimentos necessários para desbloquear o cadeado.

A entrada começa com 3 números S_1 , S_2 e S_3 ($0 \leq S_1, S_2, S_3 < 10$), que indicam a senha a ser desbloqueado.

A saída deve conter uma linha com um número indicando o mínimo de movimentos necessários para se desbloquear o cadeado.

Exemplos

Entrada	Saída
6 3 5	9
1 2 3	3
9 8 0	4

Excel: Título da Coluna

O Microsoft Excel é um editor de planilhas produzido pela Microsoft para computadores que utilizam o sistema operacional Microsoft Windows, além de computadores Macintosh da Apple Inc. e dispositivos móveis como o Windows Phone, Android ou o iOS. Seus recursos incluem uma interface intuitiva e capacitadas ferramentas de cálculo e de construção de tabelas que, juntamente com marketing agressivo, tornaram o Excel um dos mais populares aplicativos de computador até hoje. É, com grande vantagem, o aplicativo de planilha eletrônica dominante, disponível para essas plataformas e o tem sido desde a versão 5 em 1993 e sua inclusão como parte do Microsoft Office.

O Excel é dividido em linhas, denominadas a partir do número 1, e colunas, que são denominadas a partir da letra A. Focando apenas nas colunas, elas são tituladas na ordem alfabética: A, B, C, D, E, ..., X, Y, Z. Após a letra Z, a titulação inicia adicionando uma letra A antes, então se torna AA, AB, AC, até AZ. Após isso, BA, BB, BC, e assim respectivamente.

Seu objetivo é receber um número N ($1 \leq N \leq 702$) e determinar qual o título da coluna do Excel corresponde a essa coluna. O N é limitado até 702 pois 702 indica a coluna ZZ. **Seu programa deve ter obrigatoriamente uma função que recebe o número N e imprime dentro dela a coluna do Excel correspondente.**

Exemplos

Entrada	Saída
702	ZZ
8	H
28	AB
1	A

Função Matemática

Em funções matemáticas, podemos usar três símbolos para definir a ordem que as operações são executadas. A ordem de execução básica segue a seguinte tabela:

A ORDEM DAS OPERAÇÕES		
1 ^o	{ [()] }	Agrupamentos
2 ^o	x^a $\sqrt{\quad}$	Exponenciação e radiciação
3 ^o	\times \div	Multiplicação e divisão
4 ^o	$+$ $-$	Adição e subtração
 www.obaricentrodamente.com		

Então para reordenar uma operação, basta usar um dos agrupamentos existentes, sendo que inicialmente usamos os parênteses, posteriormente caso necessário colchetes e por último chaves.

O seu objetivo é, **usando a estrutura de dados Pilha**, recebendo uma expressão matemática, determinar se ela está ou não com a ordem de precedência correta. Para garantir isso, uma chave só pode aparecer se no seu intervalo existir um colchete, e um colchete só pode aparecer se no seu intervalo existir um parênteses.

Exemplo: $\{[x + (4 * 3)] / 3 + 5\}$ é considerada uma expressão válida, pois o bloco que é definido pelas chaves contém um bloco com colchetes dentro, e o bloco com colchetes contém um bloco com parênteses dentro.

Considere que todas as entradas válidas possuem colchetes apenas após uma abertura de chaves, e parênteses apenas após uma abertura de colchetes, para seguir a ordem de prioridade correta.

A entrada começa com uma string que representa a expressão matemática.

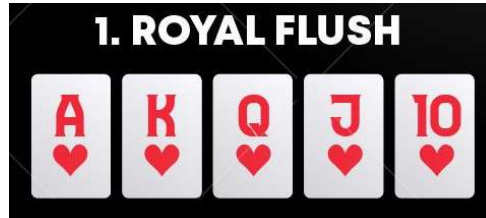
A saída deve retornar 1 se for uma expressão válida ou 0 se não.

Exemplos

Entrada	Saída
$\{ [x + (4 * 3)] / 3 + 5 \}$	1
$[\{x + (4 * 3) \} / 3 + 5]$	0
$\{ [(2 + 4)] \}$	0
$\{ [(2 + 4)] \}$	1
$\{ (x + [4 * 3]) / 3 + 5 \}$	0
$\{ [x + (4 * 3)] / 3 + 5 \} + (2 + 1)$	1
$\{ [x + 4] \}$	1

Poker

No Poker, o Royal Straight Flush é considerada uma das melhores mãos, que consiste na sequência 10, J, Q, K e A do mesmo naipe.



Também existe outra mão chamada Straight, que conta com uma sequência qualquer de números de qualquer naipe.



O desafio proposto é, lendo as 5 cartas da mão do jogador e considerando A = 1, J = 11, Q = 12, K = 13, determinar se o mesmo possui um Straight ou não. Observe que a sequência 10 J Q K A é considerada um Straight, já a sequência J Q K A 2 não é considerada.

A entrada é composta de cinco números X1, X2, X3, X4, X5 ($1 \leq X1, X2, X3, X4, X5 \leq 13$) que indica as cartas da mão. Os naipes não serão parte da entrada, visto que não precisam ser considerados no Straight.

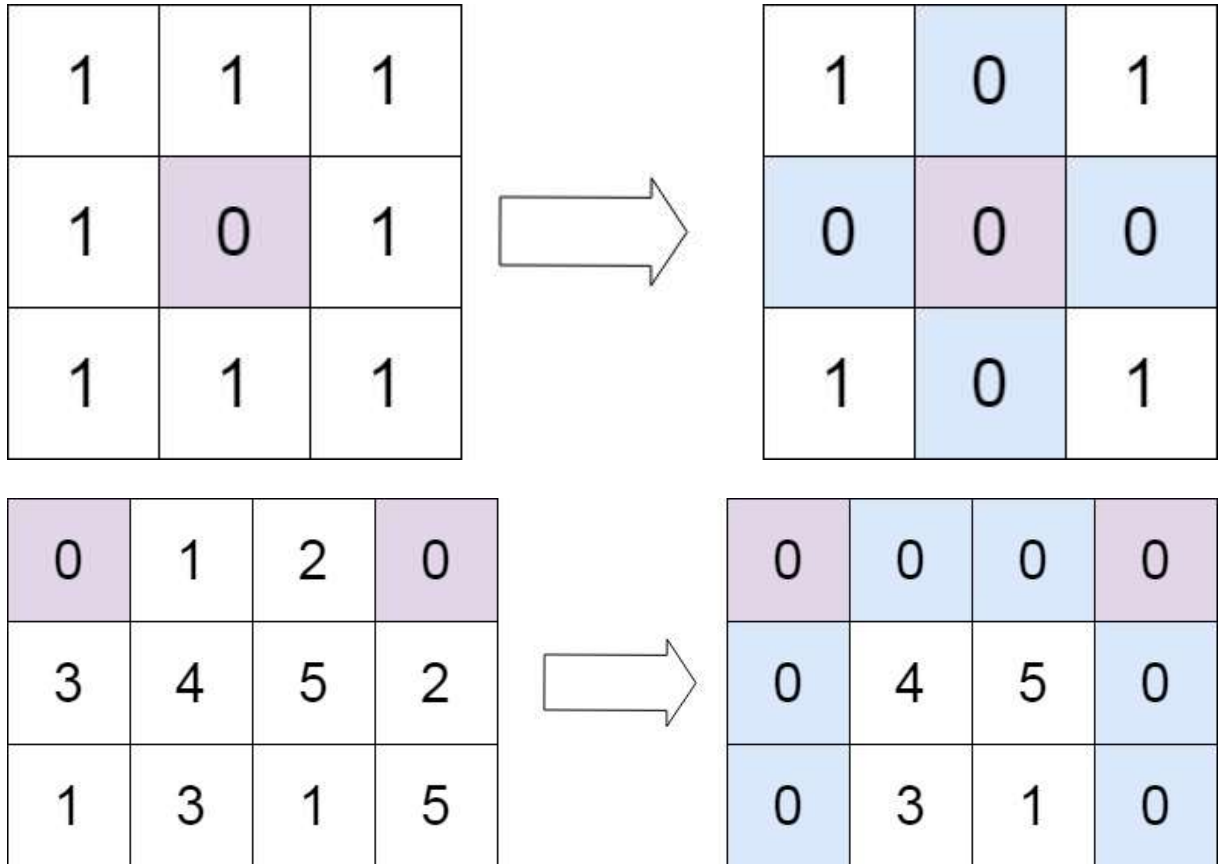
Imprima uma única linha contendo S se possui ou N se a mão não possui um straight.

Exemplos

Entrada	Saída
1 2 4 5 6	N
10 8 7 6 9	S
12 13 10 11 1	S
11 12 13 1 2	N

Zero na matriz

Fornecida uma matriz $N \times M$ como entrada, seu objetivo é, para cada elemento, se o valor do mesmo for zero, todo o conteúdo daquela linha e daquela coluna também deve ser zerado.



A entrada inicia com dois números, N e M . Após isso, uma matriz $N \times M$ é lida.

A saída deve ser composta da matriz $N \times M$ transformada conforme solicitação.

Exemplos

Entrada	Saída
3 3 1 1 1 1 0 1 1 1 1	1 0 1 0 0 0 1 0 1
3 4 0 1 2 0 3 4 5 2 1 3 1 5	0 0 0 0 0 4 5 0 0 3 1 0